



## AValiação DA VULNERABILIDADE NA ÁGUA SUBTERRÂNEA NO NÚCLEO URBANO DO DISTRITO DE MONTE ALTO, ARRAIAL DO CABO, RJ

Lucas de Carvalho Silva<sup>1</sup>; Rafael Alexandre Rizzo<sup>2</sup>; Glaubert Lucas de Carvalho Cabral<sup>3</sup>; Raphael Rodrigues Brizzi<sup>4</sup>.

1. Instituto Federal do Rio de Janeiro – Engenharia Ambiental – E-mail de contato: [lucas.dcsilva@gmail.com](mailto:lucas.dcsilva@gmail.com).
2. Instituto Federal do Rio de Janeiro – Engenharia Agrônômica.
3. Instituto Federal do Rio de Janeiro – Química.
4. Instituto Federal do Rio de Janeiro – Geografia.

### Resumo:

As zonas costeiras são os ambientes que possuem a maior pressão populacional e vem perdendo suas características ambientais em razão dos processos de urbanização. Essas áreas apresentam uma hidrogeologia muito complexa e vulnerável, possuindo uma relação muito estreita entre os aquíferos livres, influência da intrusão marinha e de fatores climáticos, estando susceptível a contaminação principalmente pela precariedade nos serviços de saneamento ambiental. Com o avanço do processo de ampliação de loteamentos e terrenos de veraneios, o núcleo urbano de Monte Alto, distrito do município de Arraial do Cabo, RJ, vem sofrendo com os impactos ambientais causados pela supressão de vegetação nativa e pelos loteamentos clandestinos sem que haja uma avaliação técnica do uso e da ocupação do solo, bem como para proteção da água subterrânea. Diante disso, a pesquisa teve como finalidade a aplicação do método GOD para determinar o índice de vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas do núcleo urbano de Monte Alto. As campanhas de coleta dos treze pontos de análise ocorreram entre 21 e 26 de junho de 2018. Onze poços tubulares do núcleo urbano e dois poços perfurados com auxílio de um trado e de um cano de policloreto de vinila (PVC) foram analisados para o desenvolvimento do método GOD. Dez amostras foram coletadas para análises físico-químicas e microbiológicas. Por meio do método GOD foi possível constatar que 94,76% da área de estudo apresenta classe de vulnerabilidade alta, enquanto 5,26% apresenta classe de vulnerabilidade mediana. Para complementar a pesquisa, o mapa de vulnerabilidade foi associado ao mapa de uso e ocupação do solo, que comprovou que o avanço sobre as áreas de proteção ambiental pode comprometer a qualidade das águas subterrâneas da região. Também houve a caracterização dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos das águas subterrâneas dos poços e comparação dos valores encontrados com os padrões de potabilidade recomendados pela Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde. A partir das análises realizadas foi possível observar que os principais riscos de contaminação são a intensa exploração das águas subterrâneas, principalmente durante o verão quando ocorre um aumento da população devido ao fluxo de veranistas. Isto pode ocasionar um problema de disponibilidade hídrica ou de qualidade (potabilidade) por causa do processo de salinização (avanço da cunha salina – águas subterrâneas provenientes do mar), risco este comprovado pelos altos valores de condutividade elétrica nas áreas mais próximas ao oceano. A contaminação pelo uso predominante de sistemas alternativos de tratamento de esgoto *in situ* pode ser exemplificada pelos valores positivos de coliformes totais e *E. coli* já registrados. Por fim, foram apresentadas algumas recomendações visando contribuir com a conservação das águas subterrâneas da área estudada. Esse resultado evidencia a necessidade de desenvolvimento de políticas de proteção e monitoramento das águas subterrâneas nesta área.

**Palavras chaves:** águas subterrâneas, vulnerabilidade, contaminação, método GOD.